

	DE19901994 Biblio Deso Claims Page 1 Drawing
	Pap r f d syst m for ink jet print r
	Patent Number: DE19901994
	Publication date: 1999-07-29
	Inventor(s): MIYASAKA TOSHIKI (JP); NOZAWA SHINYA (JP); NAMIKI TAKESHI (JP); OHTANI TSUYOSHI (JP)
	Applicant(s):: MUTOH IND LTD (JP)
	Requested Patent: <input type="checkbox"/> DE19901994
	Application Number: DE19991001994 19990120
	Priority Number (s): JP19980024013 19980121
IPC Classification: B41J13/00 ; B65H3/08 ; B65H29/24	
EC Classification: B41J13/14	
Equivalents: <input type="checkbox"/> JP11208045	
Abstract	
<p>The ink jet printer has paper (10) continuously fed from a supply roll over a printing stage in which it moves back and forth in a traverse direction. The paper is retained and prevented from floating by applying suction to the underside. The suction is applied through holes (21) in a series of parallel elements that have a convex shape.</p>	
Data supplied from the esp@cenet database - I2	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

10142710
19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Off nl gungsschrift
10 DE 199 01 994 A 1

51 Int. Cl. 6.
B 41 J 13/00
B 65 H 3/08
B 65 H 29/24

21 Aktenzeichen: 199 01 994.0
22 Anmeldetag: 20. 1. 99
43 Offenlegungstag: 29. 7. 99

DE 199 01 994 A 1

30 Unionspriorität:
P 10-024013 21. 01. 98 JP
71 Anmelder:
Mutoh Industries Ltd., Tokio/Tokyo, JP
74 Vertreter:
Patentanwälte Gesthuysen, von Rohr, Weidener,
Häckel, 45128 Essen

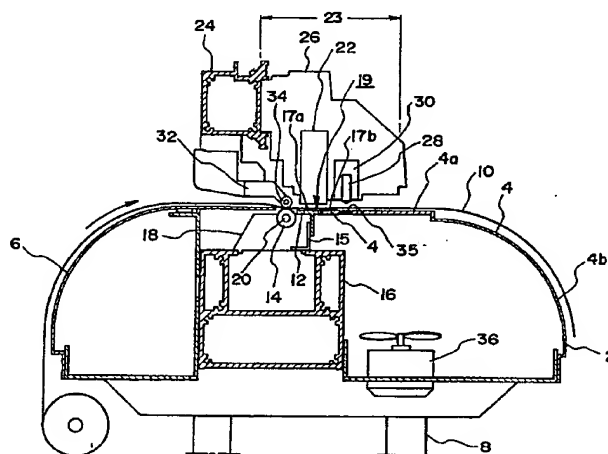
72 Erfinder:
Miyasaka, Toshiaki, Tokio/Tokyo, JP; Ohtani,
Tsuyoshi, Tokio/Tokyo, JP; Namiki, Takeshi,
Tokio/Tokyo, JP; Nozawa, Shinya, Tokio/Tokyo, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Tintenstrahldrucker

57 Bei einem Tintenstrahldrucker werden beide Seiten des Aufzeichnungsmediums (10) durch die Antriebswalze (14) und die Andruckwalze (34) festgeklemt, und das Aufzeichnungsmedium (10) wird durch die Drehung der Antriebswalze (14) auf das Ansaugelement (12) befördert. Der Aufzeichnungskopf (22) verschiebt sich in Richtung senkrecht zur Förderrichtung des Aufzeichnungsmediums (10) an der Ansaugposition des Ansaugelements (12) hin und her. Die Saugkraft wird von der Saugvorrichtung (36) in einem vorbestimmten Bereich des Ansaugelements (12) und um das Ansaugelement (12) erzeugt, und das Aufzeichnungsmedium (10) wird zu dem Ansaugelement (12) gezogen. Eine unebene Führungseinheit mit Saugöffnungen ist an dem Ansaugelement (12) ausgebildet, und das Aufzeichnungsmedium (10) wird durch die Saugkraft der Saugvorrichtung (36) an die unebene Führungseinheit gezogen. Die unebene Führungseinheit umfaßt eine Mehrzahl konvexer Streifen, die in einer Reihe angeordnet sind, welche in x-Achsenrichtung verläuft, parallel zu der Förderrichtung des Aufzeichnungsmediums (10), sowie konkave Rillen, die sich neben den konvexen Streifen befinden. Ein Schweben des Aufzeichnungsmediums (10) über dem Ansaugelement (12) wird durch das Zusammenwirken der unebenen Führungseinheit und der Saugvorrichtung (36) verhindert.



DE 199 01 994 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft Drucker vom Raster-
typ (Plotter) wie vom Tintenstrahltyp und dergleichen, die
als Ausgabegeräte für CAD-Computer verwendet werden,
und betrifft insbesondere Drucker, die mit einem Papier-
schweb-Verhinderungsmechanismus versehen sind, der
mittels einer Ansaugvorrichtung ein Aufzeichnungsmedium
davon abhält, auf einer Papierauflegefläche in einer Druck-
einheit zu schweben. Insbesondere betrifft die Erfindung einen
Tintenstrahldrucker mit den Merkmalen des Oberbegriffs
von Anspruch 1.

Wenn bei Tintenstrahldruckern dieser Art Tinte auf das
Aufzeichnungsmedium abgegeben wird, muß ein Einfluß einer
wellenartigen Verformung, wie eines gekräuselten Papiers
(in der Folge als wellenförmiges Verwerfen bezeichnet)
soweit wie möglich beseitigt werden, und ein Abstand
zwischen einem Aufzeichnungsmedium und einem Auf-
zeichnungskopf muß konstant gehalten werden. Ferner muß
ein Schweben des Papiers von oberhalb der Druckunterlage
in Richtung des Kopfes verhindert werden. Zur Lösung der
zuvor erwähnten Probleme ist in der Japanischen Patent-
Auslegeschrift H9-48161 eine Tintenstrahl-Aufzeichnungs-
vorrichtung offenbart, in welcher eine Mehrzahl konkaver
Teile und eine Mehrzahl konvexer Teile an einem oberen
Teil der Druckunterlage vorgesehen sind, und des weiteren
eine Papierhalteplatte, in Kontakt mit der Mehrzahl konkaver
Teile angeordnet ist, und Fortsätze an der Papierhalte-
platte an Positionen vorgesehen sind, die der Mehrzahl konkaver
Teile entsprechen. Ferner ist in der Japanischen Patent-
Auslegeschrift H7-256955 ein Druckermechanismus offenbart,
der mit Rippen an einer oberen Oberfläche der Druckunterlage
als Gegenmaßnahme zu einem wellenförmigen Verwerfen
versehen ist.

Ferner wird allgemein ein Papiervorschubmechanismus
für Tintenstrahlplotter (-drucker), wie zum Beispiel in der
Japanischen Patent-Auslegeschrift H9-11566 offenbart ist,
verwendet. Es handelt sich um einen Mechanismus, in welchem
ein Aufzeichnungspapier durch eine Hauptwalze und eine
trommelartige Haltewalze unter Druck gehalten wird und
zwischen einer Nebenwalze und einer stachelartigen Walze
eingelegt ist, wodurch das Papier am Schweben gehindert
wird, und in engem Kontakt entlang einer Führungsplatte
in der oberen Position zu einem Abgabebereich geführt wird.

Ferner wurde ein Tintenstrahlplotter (-drucker) vom An-
druckwalzentyp entwickelt, wobei das Papier durch Saug-
kraft einer Saugvorrichtung in engen Kontakt mit einem flachen
Ansauglement gebracht wird, das mit einer Mehrzahl
von Luftlöchern ausgebildet ist, und beide Seiten des Papiers
zwischen einer Antriebswalze und einer Andruckwalze eingelegt
sind, und das Papier in einer vorbestimmten x-Achse durch die
Drehung der Antriebswalze vorgeschoben wird, während der
tintenstrahlartige Aufzeichnungskopf in Richtung einer y-Achse
zur Durchführung einer Aufzeichnung auf dem Papier durch den
Aufzeichnungskopf in eine Hin- und Herbewegung versetzt wird.
Ferner ist ein Mechanismus bekannt, in welchem eine unebene
(gekerbte) Führungseinheit, die aus einer Mehrzahl konvexer
Streifen und benachbarten konkaven Rillen besteht, auf einer
Grundplatte des Ansauglements vorgesehen ist, und die Auf-
zeichnung auf dem Papier, das auf der unebenen Führungseinheit
angeordnet ist, ausgeführt wird, und das Papier stromabwärts
einer Aufzeichnungsposition durch die stachelartige Walze unter
Druck gehalten wird, wodurch ein Schweben des Papiers ver-
hindert wird.

Damit das Schweben des Papiers durch die Bereitstellung
konvexer Teile oder Rippen an der Druckunterlage oder

durch Anordnung eines Teils des Papiers, das nach unten ge-
krümmt ist, an den konkaven Teilen, die zwischen den kon-
vexen Teilen oder den Rippen ausgebildet sind, verhindert
wird, ist es notwendig, die untere Oberfläche des Papiers in
Kontakt mit den konvexen Teilen oder Rippen zu pressen.
Die herkömmliche Vorrichtung weist eine Konstruktion auf,
in welcher die Fortsätze der Papierhalteplatte mit dem Pa-
pier in Kontakt gebracht werden, bevor dieses zu der Druck-
einheit gelangt. Oder das Papier wird durch die Papierfüh-
rung gekrümmt, bevor es zu der Druckeinheit gelangt, und
das Papier wird mit den Rippen durch die Druckausübung in
Kontakt gebracht. Die Fortsätze der Papierhalteplatte kön-
nen jedoch nicht in der Nähe eines Druckbereichs angeord-
net werden, so daß das Papier nicht mit den konvexen Teilen
in Kontakt gebracht werden kann. Ebenso kann ein Verfah-
ren, welches das Papier mit den Rippen in Kontakt bringt,
indem es den Vorteil der Papierkrümmung nutzt, keine aus-
reichende Druckkraft erreichen.

Ferner bläht sich im Falle der Verwendung des Ansaug-
elements mit einer flachen, gelochten Papierauflegefläche
das Papier, welches die Tinte aufnimmt, zum Zeitpunkt der
Aufzeichnung auf. Die Saugvorrichtung verursacht Proble-
me, wie zum Beispiel daß der aufgeblähte Teil durch die
Vakuumkraft nicht auf die Papierauflegefläche angesaugt
wird oder das Papier zu schweben beginnt, wodurch der
Aufzeichnungskopf an dem Papier reibt. Wenn zusätzlich
das Papier in direkten Kontakt mit der stachelartigen Walze
gebracht wird, wirkt sich dies nachteilig auf die Bildqualität
aus, und die stachelartige Walze färbt das Papier nach der
Aufzeichnung.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist die Lösung
der obengenannten Probleme. Dies gelingt mit den Merk-
malen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1.

In der vorliegenden Erfindung liegt das Aufzeichnungs-
medium zwischen der Antriebswalze und der Andruck-
walze, und das Aufzeichnungsmedium wird durch die Dre-
hung der Antriebswalze auf das Ansauglement befördert.
Der Aufzeichnungskopf bewegt sich in Richtung senkrecht
zur Förderrichtung des Aufzeichnungsmediums in einem
Druckbereich des Ansauglements zur Durchführung der
Aufzeichnung hin und her. Ein vorbestimmter Bereich des
Ansauglements und seine Bewegungen vor und nach der
Aufzeichnung sind abgestimmt darauf, daß die Saugkraft
von der Saugvorrichtung erzeugt wird und das Aufzeich-
nungsmedium an die Auflagefläche des Ansauglements ge-
zogen wird. Eine unebene (gekerbte) Führungseinheit mit
Saugöffnungen ist an dem Ansauglement ausgebildet. Das
wellenförmige Verwerfen des Aufzeichnungsmediums wird
von der unebenen Führungseinheit aufgenommen, die das
Papier am Schweben hindert. Die unebene Führungseinheit
umfaßt eine Mehrzahl konvexer Teile, die in einer Reihe an-
geordnet sind, die sich in Richtung der x-Achse parallel zu
der Förderrichtung des Aufzeichnungsmediums erstreckt,
und benachbarte konkave Teile. Die Saugöffnungen öffnen
sich zu der oberen Oberfläche des konkaven Teils oder des
konvexen Teils des Ansauglements, oder sowohl des kon-
kaven Teils als auch des konvexen Teils.

Ferner ist gemäß der vorliegenden Erfindung auch eine
Schneideplatte, die tiefer als die Papierauflegefläche der un-
ebenen Führungseinheit des Ansauglements liegt, an der
stromabwärts liegenden Seite mit einem vorbestimmten Ab-
stand zu einer Ansaugposition des Ansauglements aus-
gebildet. Eine zweite unebene Führungseinheit ist neben der
stromabwärts liegenden Schneideplatte angeordnet, und die
Höhe der Papierauflegefläche der zweiten unebenen Füh-
rungseinheit ist geringer als die Höhe der Papierauflegeflä-
che der unebenen Führungseinheit des Ansauglements.

Wie zuvor beschrieben wurde, erzeugt die vorliegende

Erfindung die Saugkraft im Ansaugbereich an der Papierauflagefläche der unebenen Führungseinheit, die stromabwärts ausgebildet ist, wodurch das Papier am Schweben gehindert und das Reiben des Papiers am Aufzeichnungskopf vermieden wird. Ferner kann die Aufzeichnung mit hoher Bildqualität ausgeführt werden, da der Teil des Papiers, der die Tinte aufnimmt, durch die kontaktlose Vakuumkraft an die unebene Führungseinheit angesaugt ist.

Ferner erzeugt die vorliegende Erfindung die Vakuumkraft an der oberen Oberfläche der konvexen Streifen, so daß das Schweben des Aufzeichnungsmediums wirksam verhindert werden kann.

Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich bevorzugte, nicht beschränkende Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine seitliche Querschnittsansicht eines wesentlichen Teils eines Tintenstrahldruckers gemäß der vorliegenden Erfindung,

Fig. 2 eine Außenansicht einer unebenen Führungseinheit des Tintenstrahldruckers,

Fig. 3 eine seitliche Querschnittsansicht, die ein anderes Ausführungsbeispiel des Tintenstrahldruckers gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt,

Fig. 4 ein veranschaulichender Aufriß, der ein weiteres Ausführungsbeispiel des Tintenstrahldruckers gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt,

Fig. 5 eine schematische Seitenansicht des Tintenstrahlplotters

Fig. 6 eine veranschaulichende seitliche Querschnittsansicht, die ein weiteres Ausführungsbeispiel gemäß der vorliegenden Erfindung zeigt,

Fig. 7 ein Aufriß eines Teils der unebenen Führungseinheit, gesehen in A-Richtung von **Fig. 5**,

Fig. 8 eine veranschaulichende Ansicht zur Erklärung der Funktionsweise eines weiteren Ausführungsbeispiels gemäß der vorliegenden Erfindung.

In **Fig. 3** bezeichnet das Bezugszeichen **2** eine Druckunterlage eines Großdruckers (-plotters) vom Tintenstrahltyp, der mit einer vorderen Papierführung **4**, einem Ansaugelement **12** und einer hinteren Papierführung **6** versehen ist. Der Druckunterlage **2** ist an einem Fußgestell **8** gelagert. Die Papierführungen **4**, **6** haben eine Breite, die größer als die Breite des Papiers ist, und sind zur Führung des Papiers, das heißt, eines Aufzeichnungsmediums **10** von der Rückseite der Druckunterlage **2** zu der Vorderseite bestimmt. Das Ansaugelement **12** ist fast in der Mitte der Druckunterlage **2** angeordnet, und der Druck wird an der oberen Oberfläche eines Druckbereichs **13** (siehe **Fig. 2**) des Ansaugelements **12** ausgeführt.

Das Ansaugelement **12** ist an einer Basis **16** durch eine Stütze **15** befestigt. Eine Mehrzahl konvexer Teile **17a**, die sich in Förderrichtung des Papiers erstrecken, sind in einer Reihe an dem Ansaugelement **12** befestigt. Eine Mehrzahl konvexer Teile **17b** sind parallel an der oberen Oberfläche der vorderen Papierführung **4** befestigt, die sich neben dem Ansaugelement **12** befindet, so daß die konvexen Teile **17b** zu den konvexen Teilen **17a** fluchten. Eine unebene Führungseinheit **19**, welche das Papier am Schweben hindert, wird in einem vorbestimmten Bereich der oberen Oberfläche des Ansauglements **12** und eines Teils der vorderen Papierführung **4**, die sich neben dem Ansaugelement **12** befindet, durch die konvexen Teile **17a**, **17b** gebildet. Eine Mehrzahl von Saugöffnungen **21** zum Ansaugen befinden sich im konvexen Teil **17a** und in der vorderen und hinteren Papierführung **4**, **6**. Somit ist Vakuumkraft so gerichtet, daß sie auf das Papier in einem vorbestimmten Bereich **23** vor und hin-

ter dem Druckbereich **13** des Ansauglements **12** wirkt. Die Saugöffnung **21**, die sich in jedem konvexen Teil **17a** befindet, ist zu dem Druckbereich **13** etwas stromabwärts versetzt.

In einem Spalt, an dem sich das Ansauglement **12** und die hintere Papierführung **6** gegenüberliegen, ist eine lange Antriebswalze **14** angeordnet. Die Antriebswalze **14** ist an einer Antriebswelle **20** befestigt. Die Antriebswelle **20** ist drehbar an einer Wellenhalterung **18** gelagert, die an der Basis **16** befestigt ist. Sie ist mit einem X-Motor verbunden, der von einer Steuerung aus durch einen Kraftübertragungsmechanismus gesteuert wird. Das Bezugszeichen **22** bezeichnet einen Aufzeichnungskopf vom Tintenstrahltyp, der an einem Träger **26** befestigt ist. Dieser ist verschiebbar an einer y-Achsen-Führungsschiene **24** befestigt. Ein Schneidekopf **30**, der eine Schneidevorrichtung **28** anhebbbar hält, ist an dem Träger **26** befestigt.

Der Träger **26** ist an einen Y-Motor angeschlossen, der von der Steuerung in einer Hin- und Herbewegung entlang der y-Achsen-Führungsschiene **24** gesteuert wird. Die y-Achsen-Führungsschiene **24** ist an der Druckunterlage **2** befestigt. Eine Mehrzahl von Walzenhalterungen **32** sind durch eine Hebeführung (nicht dargestellt) anhebbbar an der y-Achsen-Führungsschiene **24** gelagert. An jeder der Walzenhalterungen **32** ist eine Andruckwalze **34** gelagert. Die Andruckwalze **34** steht mit der Oberfläche der Antriebswalze **14** durch die Federkraft, die auf die Walzenhalterung **32** wirkt, in elastischem Kontakt. Das Aufzeichnungsmedium **10**, das an der Druckunterlage **2** angeordnet ist, wird durch das Zusammenwirken mit der Antriebswalze **14** eingeklemmt. Das Bezugszeichen **35** bezeichnet eine Schneidematte zur Ausführung eines Papierschnitts, die parallel zu dem Ansauglement **12** angeordnet ist. Die Schneidematte **35** ist an der vorderen Papierführung **4** befestigt. Das Bezugszeichen **36** bezeichnet eine Vakuumvorrichtung (Saugvorrichtung). Diese ist so angeordnet, daß Vakuumkraft durch Zusammenwirken von Ansauglements **12** und der unteren Oberfläche des Aufzeichnungsmediums **10** an der Druckunterlage **2** in einem vorbestimmten Bereich **23** durch die Saugöffnung **21** erzeugt wird.

Nun wird die Funktionsweise dieses Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung beschrieben:

Das Aufzeichnungsmedium **10**, wie der ausziehbare Teil einer Papierrolle oder das Kassettenpapier, das an der hinteren Papierführung **6** befestigt ist, wird zwischen der Antriebswalze **14** und der Andruckwalze **34** eingelegt. Es wird, während es dem Unterdruck des Ansauglements **12** ausgesetzt ist, durch eine schrittweise, (in **Fig. 1**) gegen den Uhrzeigersinn gerichtete Drehung der Antriebswalze **14** in **Fig. 1** nach links bewegt. Wenn die Tinte von dem Aufzeichnungsmedium **10** auf dem Ansauglement **12** aufgenommen wird, kommt es zu einer Ausdehnung des Aufzeichnungsmediums **10**. Das wird in dem konkaven Teil der unebenen Führungseinheit **19** aufgenommen. Zu diesem Zeitpunkt befindet sich das Aufzeichnungsmedium **10** an der oberen Oberfläche des konvexen Teils **17a** durch die Saugöffnung **21** des konvexen Teils **17a** in einem druckbeaufschlagten Zustand, so daß das wellenförmige Verwerfen definitiv in die Abwärtsrichtung stattfindet. Der gekrümmte Teil, der durch das wellenförmige Verwerfen entsteht, wird in die konkaven Teile gezogen. Daher hebt das Aufzeichnungsmedium **10** selten von dem Ansauglement **12** in Richtung des Aufzeichnungskopfs **22** ab.

Der Aufzeichnungskopf **22** bewegt sich in Richtung der y-Achse auf dem Aufzeichnungsmedium **10** hin und her, das sich mit der Papierauflegefläche der Führungseinheit **19** des Ansauglements **12** in engem Kontakt befindet. Der Druckvorgang findet auf dem Aufzeichnungsmedium **10** durch die

Tintentropfen statt, die von dem Aufzeichnungskopf 22 abgegeben werden. Selbst wenn sich der Aufzeichnungskopf 22 zum Zeitpunkt des Druckes bis zum Längsrand des Aufzeichnungsmediums 10 verschiebt, werden Tintentropfen kaum von der Saugöffnung 21 aufgenommen, da die Saugöffnung 21 vom Druckbereich 13 in stromabwärts liegender Richtung verschoben ist, wie in Fig. 2 dargestellt ist. Nach dem Drucken wird das Aufzeichnungsmedium 10 über die Schneidematte 35 auf die vordere Papierführung 4 geführt, wobei es dem Unterdruck ausgesetzt ist. Wenn das Aufzeichnungsmedium 10 eine Papierrolle ist, wird nach dem Aufzeichnen einer Seite die Schnittposition des Aufzeichnungsmediums 10 an der Schneidematte 35 angeordnet, und die vorbestimmte Position des Aufzeichnungsmediums wird in Richtung der y-Achse von der Schneidevorrichtung 28 geschnitten.

Nachfolgend wird ein anderes Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit Bezugnahme auf Fig. 4 bis 8 beschrieben.

In Fig. 5 bezeichnet das Bezugszeichen 40 eine Druckunterlage eines Plotters (Druckers) vom Tintenstrahltyp, der mit einer hinteren Papierführung 42 und einer vorderen Papierführung 44 versehen ist. Die Druckunterlage 40 ist an einem Fußgestell (nicht dargestellt) gelagert. Die Papierführungen 42, 44 haben eine Breite, die größer als die Breite des Papiers ist, und sind zur Führung des Papiers 46, das heißt, des Aufzeichnungsmediums 46, von der stromaufwärts liegenden Seite zu der stromabwärts liegenden Seite an der Ansaugposition angeordnet. Das Ansaugelement 48 ist an der Ansaugposition angeordnet, und eine Schneideplatte 50 mit vorbestimmter Breite, die sich in Richtung der y-Achse erstreckt, ist einstückig an einer Grundplatte 48a des Ansaugelements 48 ausgebildet. Das Ansaugelement 48 ist an der Druckunterlage 40 befestigt.

Zwei Antriebswalzen 52 (die zweite ist nicht dargestellt) sind dort angeordnet, wo sich das Ansaugelement 48 und die hintere Papierführung 42 gegenüberliegen. Die Antriebswalze 52 ist an einer Antriebswelle 56 befestigt, die drehbar an einer Basis 54 gelagert ist. Das Bezugszeichen 58 bezeichnet einen Aufzeichnungskopf vom Tintenstrahltyp, der an einer y-Achsen-Führungsschiene 60 zur Hin- und Herbewegung quer zur Papieroberfläche befestigt ist. Zwei Walzenträgerarme 62 sind drehbar an der y-Achsen-Führungsschiene 60 gelagert. Eine Andruckwalze 64 ist drehbar an dem Walzenträgerarm 62 gelagert.

Die Andruckwalze 64 steht mit der Oberfläche der entsprechenden Antriebswalze 52 durch eine Federkraft, die auf den Walzenträgerarm 62 wirkt, in elastischem Kontakt und klemmt beide Seiten des Aufzeichnungsmediums 46, das auf den Papierführungen 42, 44 anzuordnen ist, durch das Zusammenwirken mit der Antriebswalze 52 ein.

Die Grundplatte 48a des Ansauglements 48 ist an einem Führungselement 66 mit einem Niveauunterschied befestigt. Die erste unebene Führungseinheit 68 ist auf der Grundplatte 48a des Ansauglements 48 ausgebildet, die stromaufwärts der Schneideplatte 50 angeordnet ist, und die zweite unebene Führungseinheit 70 ist an der Grundplatte 66a des Führungselements 66 ausgebildet, die stromabwärts der Schneideplatte 50 angeordnet ist.

In der ersten unebenen Führungseinheit 68, wie in Fig. 4 dargestellt, ist eine Mehrzahl konvexer Teile m, die sich in die Richtung der x-Achse erstrecken, in einer Reihe mit annähernd gleichem Abstand an der Grundplatte 48a ausgebildet abwechselnd mit einer Mehrzahl konkaver Teile n, die sich in x-Richtung erstrecken, und an der Oberfläche der Grundplatte 48a ausgebildet sind. An dem Ende jedes konvexen Teils m, das sich mit der Schneideplatte 50 in Kontakt befindet, ist eine Schrägfläche 72 ausgebildet (Fig. 6).

Ebenso ist in der zweiten unebenen Führungseinheit 70 eine Mehrzahl konvexer Teile m in einer Reihe ausgebildet, mit einer Mehrzahl konkaver Teile n, die sich in x-Richtung erstrecken, und an der Oberfläche der Grundplatte 66a ausgebildet sind. Die Höhe der Papierauflegefläche der zweiten unebenen Führungseinheit 70 ist tiefer eingestellt als jene der Papierauflegefläche der ersten unebenen Führungseinheit 68, ist aber auch mit einer Höhe eingestellt, die etwas höher als die Schneideplatte 50 ist.

An dem Ende jedes konvexen Teils m der zweiten unebenen Führungseinheit 70, das sich mit der Schneideplatte 50 in Kontakt befindet, ist eine Schrägfläche 72 ausgebildet (Fig. 6). Das Bezugszeichen 74 bezeichnet eine Saugvorrichtung, die von einem Motor angetrieben wird und an der Druckunterlage 40 befestigt ist. Die Saugvorrichtung 74 ist so konstruiert, daß die Saugkraft über einen Bereich W an der Oberfläche des Papierbeförderungsweges erzeugt wird, der aus den Papierführungen 42, 44, dem Ansaugelement 48 und dem Führungselement 66 besteht. Eine Mehrzahl von Saugöffnungen 76, die mit der Saugvorrichtung 74 in Verbindung stehen, sind an Teilen ausgebildet, die zu dem Saugkrafterzeugungsbereich W der Papierführungen 42, 44, dem Ansaugelement 48 und dem Führungselement 66 gehören.

Nun wird die Funktionsweise dieses Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung beschrieben:

Das Aufzeichnungsmedium 46, wie der ausziehbare Teil der Papierrolle oder das geschnittene Papier o. dgl., das an der hinteren Papierführung 42 befestigt ist, wird zwischen der Antriebswalze 52 und der Andruckwalze 64 eingelegt und wird, während es Unterdruck des Ansauglements 48 ausgesetzt ist, durch die schrittweise, im Uhrzeigersinn in Fig. 5 gerichtete Drehung der Antriebswalze 52 in Richtung von Pfeil B gefördert. Der aufgeblähte Teil des Aufzeichnungsmediums 46, der die Tinte auf dem Ansaugelement 48 aufnimmt, wird in die konkaven Teile n angesaugt, wie in Fig. 4 dargestellt ist, und das Aufzeichnungsmedium 46 kommt leicht mit der Papierauflegefläche in Kontakt, die von den oberen Enden der konvexen Teile m gebildet ist. Der Aufzeichnungskopf 58 verschiebt sich über dem Aufzeichnungsmedium 46 hin und her, das mit der Papierauflegefläche des Ansauglements 48 in Richtung der y-Achse in engem Kontakt steht. Der Druckvorgang findet auf dem Aufzeichnungsmedium 46 durch die Tinte statt, die von dem Aufzeichnungskopf 58 abgegeben wird.

Das Aufzeichnungsmedium 46 wird nach dem Drucken über die Schneideplatte 50 zu der zweiten unebenen Führungseinheit 70 gefördert, während es dem Unterdruck ausgesetzt ist, und wird auf die vordere Papierführung 44 geschoben, während es mit der Papierauflegefläche, die von den oberen Enden der konvexen Teile m der unebenen Führungseinheit 70 gebildet wird, in engem Kontakt steht. Wenn das Aufzeichnungsmedium 46 eine Papierrolle ist, wird die Schnittposition des Aufzeichnungsmediums 46 nach dem Aufzeichnen einer Seite an der Schneideplatte 50 angeordnet. Eine vorbestimmte Position des Aufzeichnungsmediums 46 wird von einer Schneidevorrichtung (nicht dargestellt) geschnitten, die an dem Schlitten vorgesehen ist, der auch den Aufzeichnungskopf 58 trägt.

Wenn die erste und die zweite unebene Führungseinheit 68, 70 in derselben Ebene liegen, wie in Fig. 8(A) dargestellt, und die Schneideplatte 50 in einer tieferen Position angeordnet ist, besteht die Möglichkeit, daß die Spitze des Aufzeichnungsmediums 46 an den konvexen Teilen m der zweiten unebenen Führungseinheit 70 an der stromabwärts liegenden Seite hängenbleibt.

Wenn die unebenen Führungseinheiten 68, 70 und die Schneideplatte 50 in derselben Ebene liegen, wie in Fig. 8B

dargestellt, wirft sich das Aufzeichnungsmediums 46 auf der Schneideplatte 50 wellenförmig nach oben 46a (kräuselt sich wellenförmig), und infolgedessen hebt sich das Aufzeichnungsmedium 46 von der ersten unebenen Führungseinheit 68 und damit der Ansaugposition ab, wodurch das Ansaugen nachteilig beeinflusst wird.

In diesem Ausführungsbeispiel ist daher ein Niveauunterschied zwischen der ersten unebenen Führungseinheit 68 an der stromaufwärts liegenden Seite und der zweiten unebenen Führungseinheit 70 an der stromabwärts liegenden Seite mit dem Schneideplatte 50 als Grenze ausgebildet, wie in Fig. 6 dargestellt, so daß das Hängenbleiben der Spitze des Aufzeichnungsmediums 46, wie in Fig. 8(B) dargestellt, oder das Schweben des Aufzeichnungsmediums 46, wie in Fig. 8(B) dargestellt, verhindert werden können.

Obwohl die unebenen Führungseinheiten 68, 70 dieses Ausführungsbeispiels durch die konvexen Teile m und konkaven Teile n, die sich in die Richtung der y-Achse erstrecken, gebildet werden, soll das keine besondere Einschränkung in der regelmäßigen Anordnung oder Richtung bedeuten.

Patentansprüche

1. Tintenstrahldrucker, bei dem zumindest beide Seiten eines Aufzeichnungsmediums (10; 46) durch eine Antriebswalze (14; 52) und eine Andruckwalze (34; 64) festgeklemmt werden und das Aufzeichnungsmedium (10; 46) von der stromaufwärts liegenden Seite eines Ansaugelements (12; 48) über das Ansauglement (12; 48) zu einer Papierführung (4; 44) an einer stromabwärts liegenden Seite befördert wird, bei dem die Aufzeichnung durch einen Aufzeichnungskopf (22; 58) auf dem Aufzeichnungsmedium (10; 46) an einer Ansaugposition des Ansauglements (12; 48) ausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Saugvorrichtung (36; 74) zum Erzeugen einer Saugkraft vorgesehen ist, um das Aufzeichnungsmedium (10; 46) mit einer Auflagefläche des Ansauglements (12; 48) in einem Druckbereich in Kontakt zu pressen, und daß Saugöffnungen (21; 76), die mit der Saugvorrichtung (36; 74) und einer unebenen Führungseinheit (19; 68) in Verbindung stehen, in dem Ansauglement (12; 48) vorgesehen sind.
2. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die unebene Führungseinheit (19; 68) konvexe Teile (17a, b; m) und konkave Teile (n) aufweist, so daß ein sich durch den Tintenstrahl-Druckvorgang ausdehnendes Aufzeichnungsmedium (10; 46) bei Aufliegen auf den konvexen Teilen (17a, b; m) in die konkaven Teile (n) ausdehnen kann, ohne von der Auflagefläche des Ansauglements (12; 48) abzuheben.
3. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich eine Saugöffnung (21; 76) insbesondere im konkaven Teil (n) der unebenen Führungseinheit (19; 68) und/oder in einem konvexen Teil (17a, b; m) der unebenen Führungseinheit (19; 68) befindet.
4. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 2 oder ggf. 3, dadurch gekennzeichnet, daß die unebene Führungseinheit (19; 68) eine Mehrzahl konvexer Teile (17a, b; m) umfaßt, die in einer Reihe quer zur Förderrichtung des Aufzeichnungsmediums (10; 46) angeordnet sind und sich selbst in Richtung der x-Achse parallel zur Förderrichtung des Aufzeichnungsmediums (10; 46) erstrecken, wobei die benachbarten konkaven Teile (n) zwischen den konvexen Teilen (17a, b; m) angeordnet

sind und die oberen Flächen der konvexen Teile (17a, b; m) die Auflagefläche für das Aufzeichnungsmedium (10; 46) bilden.

5. Tintenstrahldrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Schneideplatte (35; 50), die tiefer als die Papierauflegefläche der unebenen Führungseinheit (19; 68) des Ansauglements (12; 48) liegt, an einer stromabwärts liegenden Seite mit einem vorbestimmten Abstand zu der Ansaugposition des Ansauglements (12; 48) ausgebildet ist.

6. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine zweite unebene Führungseinheit (70), die sich neben der Schneideplatte (50) befindet, an einer stromabwärts liegenden Seite der Schneideplatte (50) vorgesehen ist und daß die Höhe der Papierauflegefläche der zweiten unebenen Führungseinheit (70) geringer ist als die Höhe der Papierauflegefläche der ersten unebenen Führungseinheit (68) des Ansauglements (48).

7. Tintenstrahldrucker nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schneideplatte (50) etwas unter der Papierauflegefläche der zweiten unebenen Führungseinheit (70) liegt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

FIG 1

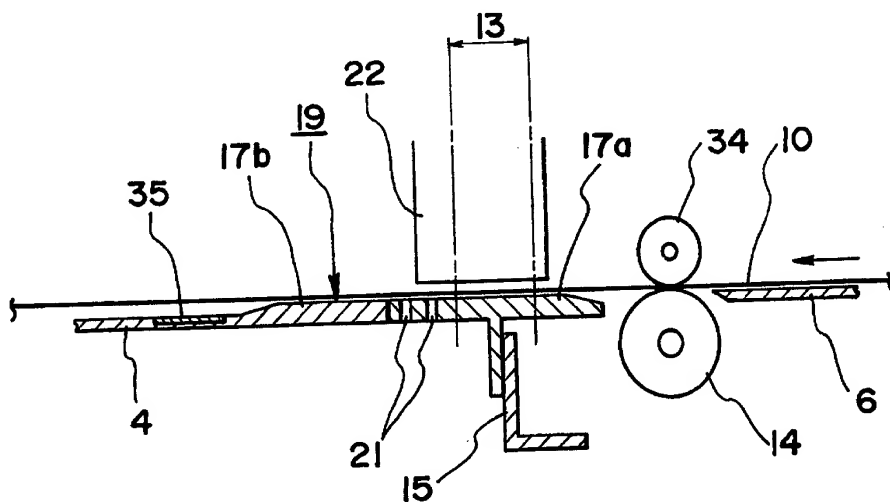


FIG. 2

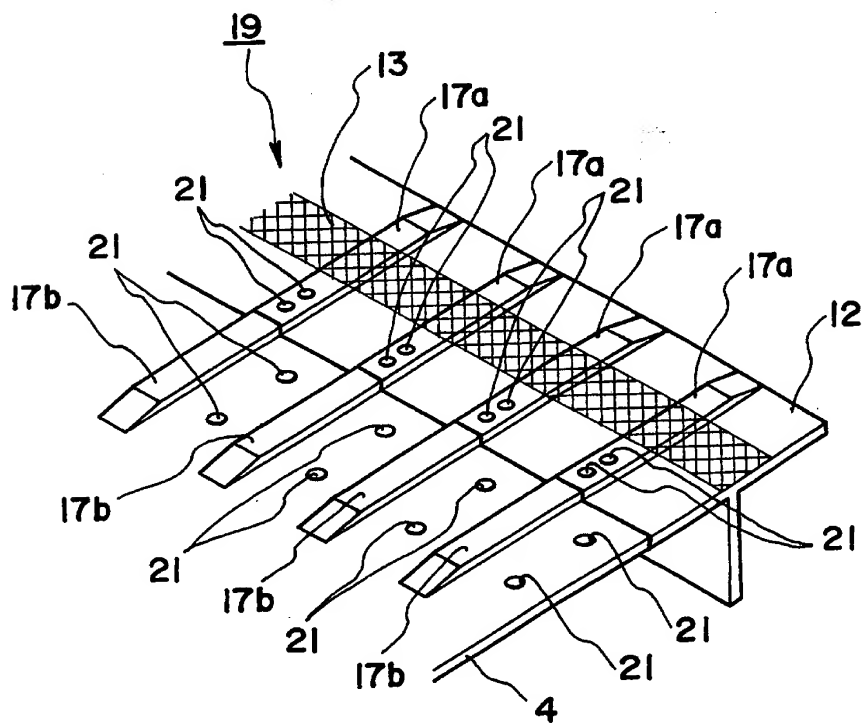


FIG. 3

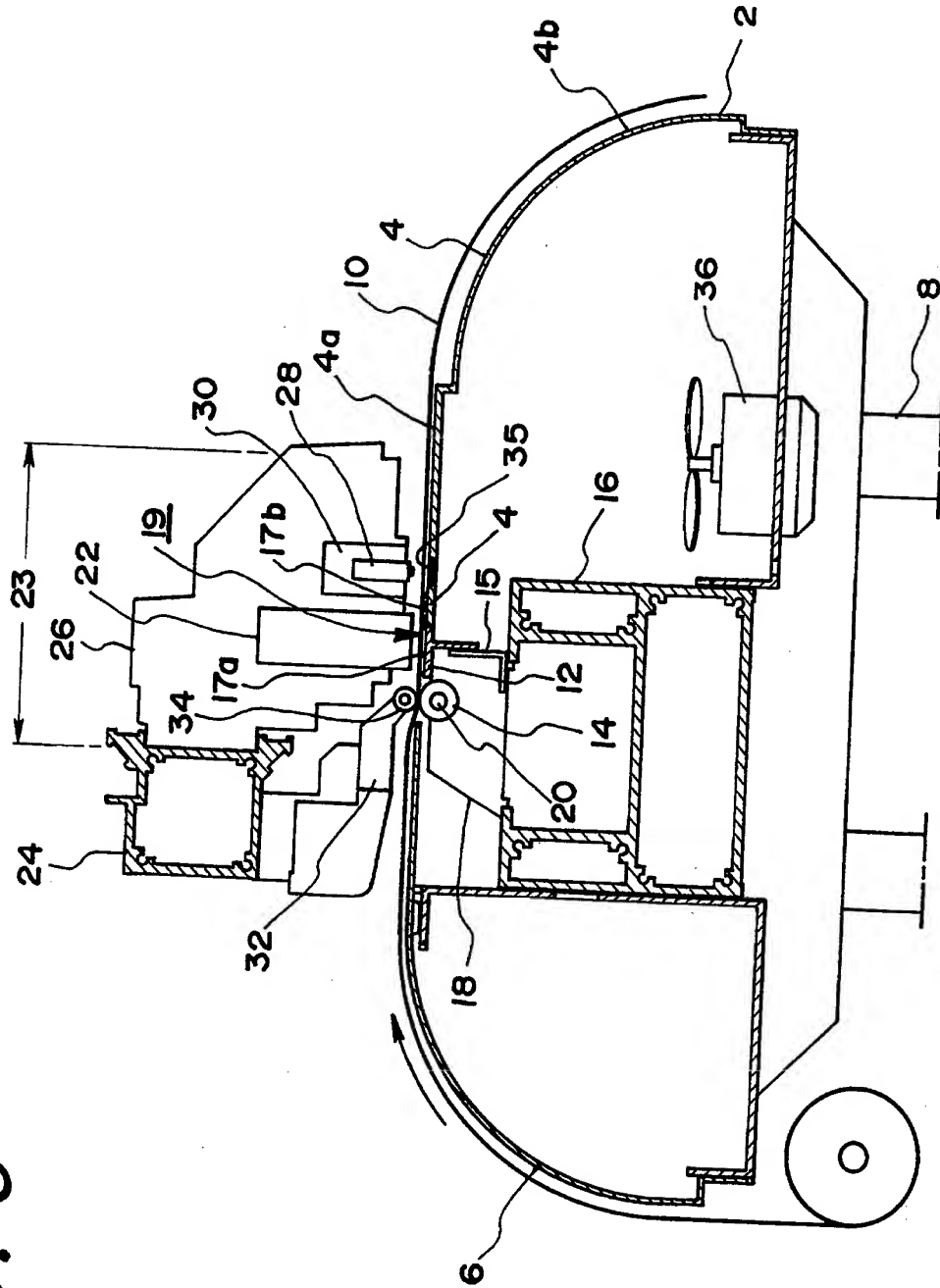


FIG. 4

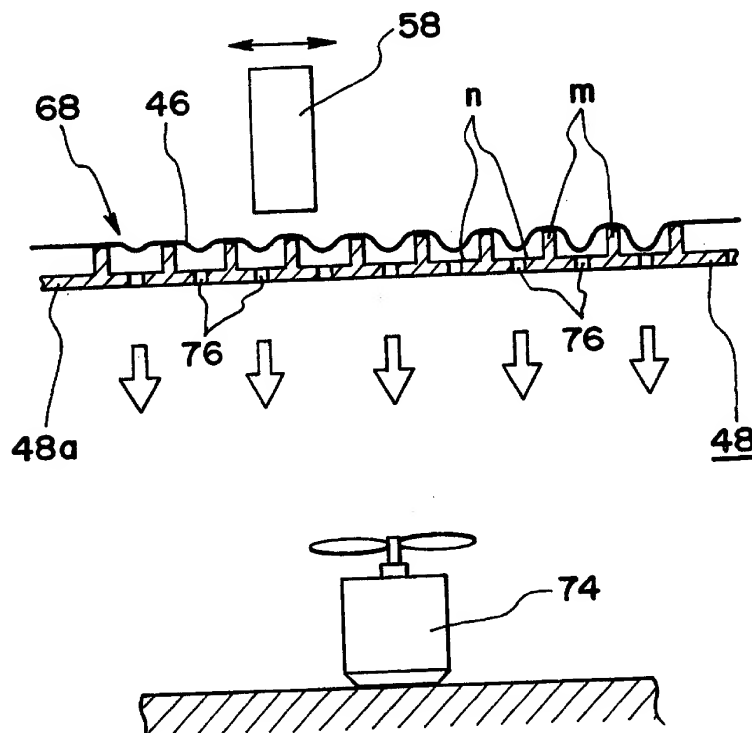


FIG. 5

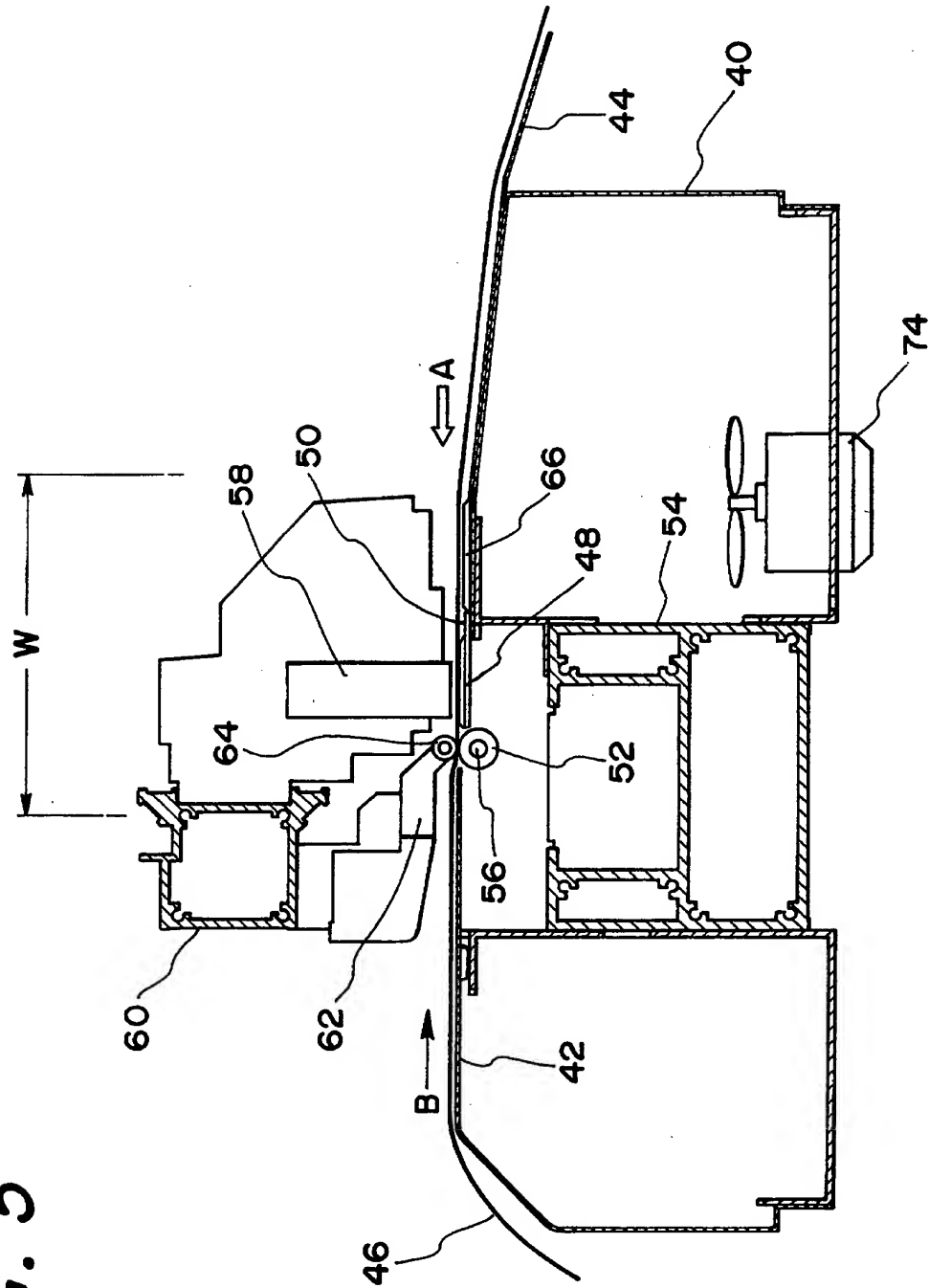


FIG. 6

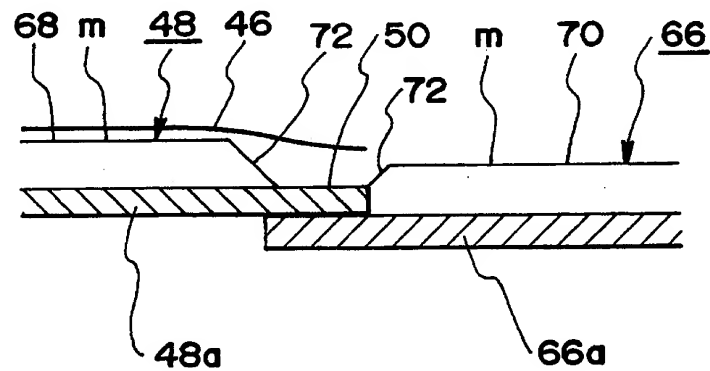


FIG. 7

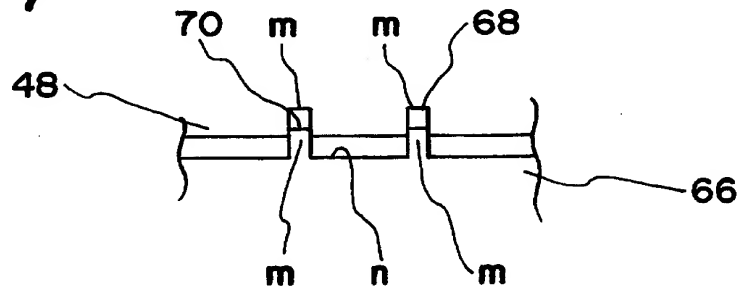
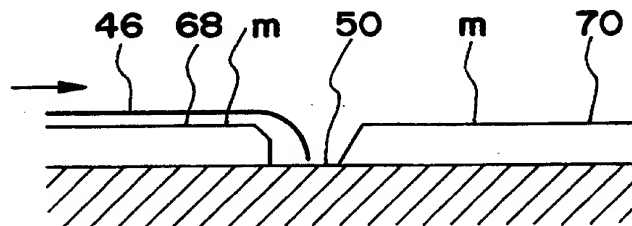


FIG. 8

(A)



(B)

